A - 01

Chiave universale di programmazione per la strumentazione Tecnologic

ISTRUZIONI PER L'USO

Vr. 03.1 (ITA) - cod.: A01-ITA

1. Premesse

La chiave è in grado di operare con 4 diversi oggetti:
- Uno strumento
- Una seconda chiave
- Un Personal computer
- Un Personal computer ed uno strumento

Le regole a cui la chiave è soggetta sono diverse a seconda del dispositivo a cui è collegata e dell'azione richiesta.

Nota: la chiave è in grado di contenere i dati di programmazione relativi ad un solo apparecchio per volta.

1.1 Dialogo tra chiave e strumento

Due sono le azioni possibili:
- Copia dei parametri dalla memoria dello strumento alla memoria della chiave.
- Copia dei parametri dalla memoria della chiave alla memoria dello strumento.

La copia dei parametri dalla memoria dello strumento alla memoria della chiave non è soggetta a nessuna regola particolare (è quindi sempre possibile) e prevede la copia integrale dei parametri compresi quelli relativi ad eventuali programmi (profili termici).

Per la copia dei dati dalla memoria della chiave a quella dello strumento, prima di eseguire il trasferimento, vengono verificate le condizioni che garantiscono l'integrità della configurazione trasferita ad un regolatore.

Queste condizioni garantiscono che la configurazione che stiamo inviando al regolatore:
1) sia stata preparata per quel tipo di strumento
2) che faccia uso di risorse presenti sullo strumento stesso

1.2 Dialogo tra due chiavi

Il dialogo tra due chiavi dello stesso tipo non è soggetta a nessuna regola particolare (è quindi sempre possibile) e prevede la copia integrale dei parametri (anche quelli di eventuali programmi [profili termici]).

Non è consentito invece il dialogo tra chiavi di tipo diverso.

1.3 Dialogo tra una chiave ed un PC

Questa azione non è soggetta a nessuna regola (è quindi sempre possibile) e prevede l'accessibilità a tutti i parametri (anche quelli di eventuali programmi [profili termici]) o dati di logging (quando disponibili).

ATTENZIONE: la chiave NON verifica la congruenza dei dati provenienti da PC. Per il trasferimento di una configurazione da PC a chiave, le verifiche di congruenza sono a carico del software che ha generato la configurazione stessa.

NOTA: se la configurazione è stata copiata da un altro regolatore, i dati saranno sicuramente congruenti.

Per questo tipo di dialogo la chiave può essere impostata per fornire (o non fornire) un particolare servizio legato al modo con cui vengono trasferiti i dati dai prodotti Tecnologic tramite interfaccia TTL.

Di fatto, i prodotti Tecnologic usano, anche per il dialogo su interfaccia TTL, il protocollo ModBus (fatta eccezione per il TLZ che utilizza un protocollo proprietario) ma fanno precedere la stringa di risposta da 3 caratteri (FF). Questi caratteri, scartati all'atto della ricezione, vengono utilizzati per individuare il tempo di silenzio al termine di una stringa in modo da riconoscere l'inizio di una stringa successiva.

Impostando correttamente i dip switch è possibile impostare il dialogo con o senza i 3 caratteri addizionali.

1.4 Dialogo tra un PC ed uno strumento per mezzo della chiave

In questa azione la chiave funziona solo come un convertitore intelligente.

Due sono le possibilità di interfacciamento:
– TTL <-> USB (che consente il dialogo con QUALUNQUE strumento Tecnologic)
– RS 485 <-> USB che consente il dialogo con qualunque strumento (anche non Tecnologic) dotato di interfaccia RS-485.

Anche per questo caso la chiave può essere impostata per ottenere il dialogo con o senza i 3 caratteri addizionali (FF).
La definizione "intelligente" indica non solo la pos-sibilità sopra esposta (l'aggiunta/filtraggio degli FF) ma anche la capacità di gestire automaticamente la direzione della linea nella comunicazione RS 485.

ATTENZIONE: anche in questo caso la chiave NON verifica la congruenza dei dati provenienti da PC. Per il trasferimento di una configurazione da PC a strumento, le verifiche di congruenza sono a carico del software che gestisce la configurazione

2. Operatività

2.1 Come caricare i driver della chiave per Windows

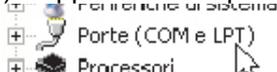
a) Alimentare la chiave tramite alimentatore esterno.
b) Impostare i dip switch come indicato di seguito

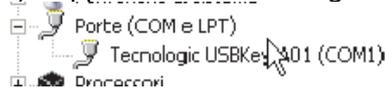
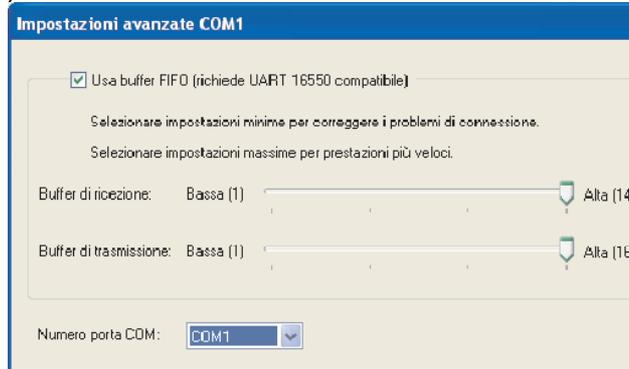
c) Collegare la chiave con il cavo USB al PC: Il sistema operativo rileva un "nuovo hardware"
d) Alla richiesta "Consentire la connessione a Windows Update per la ricerca del software" selezionare la scelta "non ora" e premere "Avanti"
e) Selezionare "Installa da elenco"
f) Selezionare "Includi il seguente percorso nella ricerca"
g) Accedere al CD fornito con la chiave e posizionarsi nel sottodirettorio XpDriver/ oppure VistaDriver/ in funzione del sistema operativo utilizzato.
h) Premere "Avanti"
i) Premere "Fine"
l) Scollegare la chiave e ricollegarla

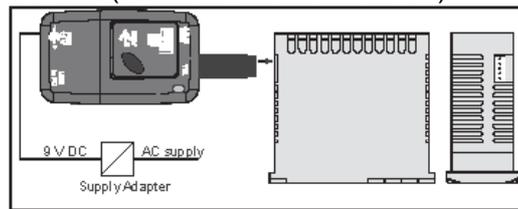
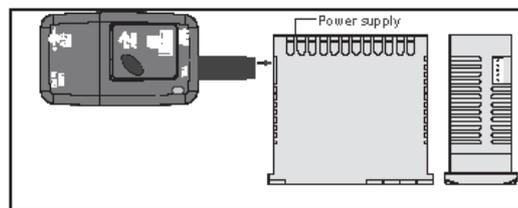
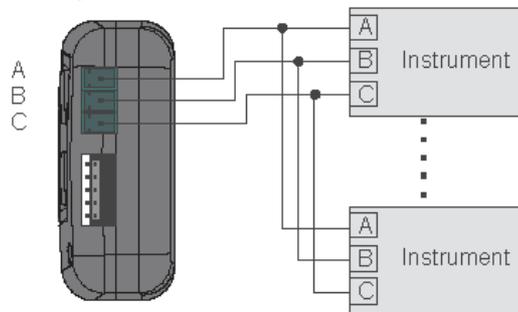
2.2 Come impostare i parametri della seriale

a) Entrare in "Pannello di controllo"
b) Lanciare "Sistema"

c) Selezionare "Hardware"
d) Premere "Gestione periferiche"
e) Doppio click su "porte"

Porte (COM e LPT)
Processori

f) Doppio click su Tecnologic USBKeyA01

Porte (COM e LPT)
Tecnologic USBKeyA01 (COM1)

g) Selezionare "Impostazioni della porta"
h) Premere "Avanzate"
i) Forzare il numero della COM che si desidera.

2.3 Collegamenti

Nota preliminare: Il dispositivo è concepito per il collegamento temporaneo con gli strumenti.
Collegamento allo strumento con alimentazione esterna (strumento non alimentato)

Collegamento allo strumento senza alimentazione

esterna (strumento alimentato)
Collegamento interfaccia RS 485

2.4 Comportamento della chiave all'accensione

Alimentare il dispositivo A -01.
Dopo circa 1.5 secondi il LED assumerà uno dei

seguenti stati:

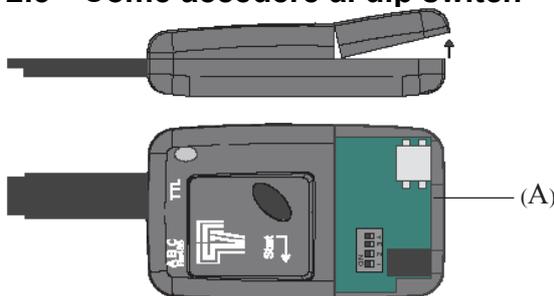
LED spento = Dispositivo non programmato (inviare lo strumento al fornitore).

LED verde – lampeggio veloce = Dispositivo programmato ma nessuna configurazione valida memorizzata

LED rosso – lampeggio veloce = Dispositivo programmato ma con errore nel checksum. Il checksum viene corretto automaticamente Togliere tensione alla chiave. Ridare tensione alla chiave. Se l'errore persiste, inviare la chiave al fornitore

LED verde fisso = Dispositivo programmato e parametri caricati correttamente

LED rosso fisso = Dispositivo impostato per operare con PC.

2.5 Come accedere ai dip switch

Sollevare il coperchietto (A).
Il dip switch risulterà facilmente identificabile.

2.6 Selezione del modo operativo

Modo 1 – Verifica della versione firmware

Per rilevare la versione firmware presente nella chiave procedere come segue:

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Alimentare il dispositivo tramite alimentatore esterno o connessione USB.
c) Premere il pulsante <Start>.
d) Il LED bicolore presente sulla chiave si accenderà N volte con colore verde; il numero di accensioni in verde indica la revisione firmware.
e) Dopo aver segnalato la versione, il LED si accende con colore rosso ad indicare che l'operazione è terminata.
f) Dopo circa 1 secondo il LED torna di colore verde.

Modo 2 – Copia di tutti i parametri da uno strumento alla chiave (Upload)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento.
d) Assicurarsi che il LED sia di colore verde fisso o verde lampeggiante.
e) Premere il pulsante < start > posto sulla chiave
f) Il LED assume il colore rosso fisso per segnalare che l'operazione è in corso.
g) Attendere alcuni secondi. Alla fine della copia il LED di indicazione visualizzerà una delle seguenti condizioni:
  - **LED verde fisso**: l'operazione è terminata con esito positivo ed è possibile estrarre la chiave. La chiave contiene una configurazione valida.
  - **LED rosso con lampeggio lento**: l'operazione non è andata a buon fine, la chiave è stata estratta prima del termine dell'operazione oppure si sono verificati errori di comuni-cazione. Il dispositivo non contiene dati validi. Ripetere la sequenza appena descritta.

Modo 3 – Copia di tutti i parametri da chiave a strumento

a) Il LED assume il colore rosso fisso per segnalare che l'operazione è in corso.
b) Impostare i dip switch come indicato di seguito

c) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
d) Collegare la chiave allo strumento.
e) Assicurarsi che il LED sia di colore verde fisso.
f) Premere il pulsante < start > posto sulla chiave
g) Il LED assume il colore Rosso fisso per segnalare che l'operazione è in corso.
h) Attendere alcuni secondi. Alla fine della copia il LED di indicazione visualizzerà una delle seguenti condizioni:
  - **LED Verde fisso**: l'operazione è terminata con esito positivo ed è possibile estrarre la chiave.

  Il regolatore è configurato correttamente.
  - **LED rosso con lampeggio lento**: L'operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
    I) La chiave è stata estratta prima del termine dell'operazione.
    II) Si sono verificati errori di comunicazione.
    III) Il parametro, generalmente chiamato PACS, la cui funzione è quella di consentire o meno la programmazione da remoto ha un valore tale da impedire la programmazione remota.

  Lo strumento ha mantenuto i dati che aveva

prima del tentativo di trasferimento.

- LED rosso con lampeggio veloce:
L’operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
I) La configurazione memorizzata e lo strumento in cui si è cercato di trasferirla non sono compatibili.
II) Si è cercato di trasferire una nuova configurazione su uno strumento vecchio.
In entrambe i casi sia la chiave sia lo strumento manterranno la configurazione precedentemente memorizzata.

Modo 5 – Copia della sola configurazione da chiave a strumento

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento
d) Assicurarsi che il LED sia di colore verde fisso
e) Premere il pulsante < start > posto sulla chiave
f) Il LED assume il colore rosso fisso per segnalare che l’operazione è in corso
g) Attendere alcuni secondi. Alla fine della copia il LED di indicazione visualizzerà una delle seguenti condizioni:

- **LED verde fisso**: l’operazione è terminata con esito positivo ed è possibile estrarre la chiave. Il regolatore è configurato correttamente.

- LED rosso con lampeggio lento:
L’operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
I) La chiave è stata estratta prima del termine dell’operazione.
II) Si sono verificati errori di comunicazione;
III) Il parametro, generalmente chiamato PACS, la cui funzione è quella di consentire o meno la programmazione da remoto ha un valore tale da impedire la programmazione remota
Lo strumento ha mantenuto i dati che aveva prima del tentativo di trasferimento.

- LED rosso con lampeggio veloce:
L’operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
I) La configurazione memorizzata e lo strumento in cui si è cercato di trasferirla non sono compatibili.
II) Si è cercato di trasferire una nuova configurazione su uno strumento vecchio.
In entrambi i casi sia la chiave sia lo strumento manterranno la configurazione precedentemente memorizzata.

Modo 7 – Copia della sola area programmi da chiave a strumento

Nota: questo trasferimento è possibile solo su strumenti dotati di funzione programmatore.

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento.
d) Assicurarsi che il LED sia di colore verde fisso.
e) Premere il pulsante < start > posto sulla chiave
f) Il LED assume il colore rosso fisso per segnalare che l’operazione è in corso.
g) Attendere alcuni secondi. Alla fine della copia il LED di indicazione visualizzerà una delle seguenti condizioni:

- **LED verde fisso**: l’operazione è terminata con esito positivo ed è possibile estrarre la chiave. Il regolatore è configurato correttamente.

- LED rosso con lampeggio lento:
L’operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
I) La chiave è stata estratta prima del termine dell’operazione.
II) Si sono verificati errori di comunicazione;
III) Il parametro, generalmente chiamato PACS, la cui funzione è quella di consentire o meno la programmazione da remoto ha un valore tale da impedire la programmazione remota
Lo strumento ha mantenuto i dati che aveva prima del tentativo di trasferimento.

- LED rosso con lampeggio veloce:
L’operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
I) La configurazione memorizzata e lo strumento in cui si è cercato di trasferirla non sono compatibili.
II) Si è cercato di trasferire una nuova configurazione su uno strumento vecchio.
In entrambi i casi sia la chiave sia lo strumento manterranno la configurazione precedentemente memorizzata.

Modo 9 – Copia di tutti i parametri dalla chiave A (sorgente) alla chiave B (copia)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

Sorgente

Copia

b) Assicurarsi che almeno una delle chiavi sia alimentata da un alimentatore esterno
c) Collegare le due chiavi (devono avere il pulsante nella stessa direzione).

d) Assicurarsi che il LED della chiave sorgente sia di colore verde fisso, quello della chiave destinazione può essere verde fisso o verde lampeggiante.
e) Premere il pulsante < start > posto su una delle due chiavi
f) Il LED della chiave di cui è stato premuto il pulsante assume il colore rosso fisso per segnalare che l'operazione è in corso.
g) Attendere alcuni secondi. Alla fine della copia il LED della chiave di cui è stato premuto il pulsante visualizzerà una delle seguenti condizioni:
- **<u>LED Verde fisso</u>**: l'operazione è terminata con esito positivo ed è possibile estrarre la chiave.

Le chiavi contengono la stessa configurazione.
- **<u>Rosso con lampeggio lento</u>**: L'operazione non è andata a buon fine, si è verificata una delle seguenti condizioni:
  - I) Le chiavi sono state separate prima del termine dell'operazione
  - II) Si sono verificati errori di comunicazione.
  - III) La chiave Copia non contiene dati validi.

Ripetere la sequenza appena descritta.

Modo 10 – Chiave usata come convertitore intelligente USB <-> RS-485

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento tramite i morsetti della 485.
d) Collegare la chiave al PC tramite il cavo USB
e) Assicurarsi che il LED sia di colore rosso fisso.
f) Verificare l'impostazione dell'interfaccia memorizzata nel PC.
g) Durante la comunicazione seriale il LED lampeggerà ogni volta che il master invia una richiesta.

Modo 11 – Chiave usata come convertitore intelligente USB <-> TTL senza filtro (FF)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento tramite il connettore a 5 pin.
d) Collegare la chiave al PC tramite il cavo USB
e) Assicurarsi che il LED sia di colore rosso fisso.
f) Verificare l'impostazione dell'interfaccia memorizzata nel PC.
g) Durante la comunicazione seriale il LED lampeggerà ogni volta che il master invia una richiesta.

Modo 12 – Chiave usata come convertitore intelligente USB <-> TTL con filtro (FF)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che lo strumento e/o la chiave risultino alimentati (Vedere capitolo 3)
c) Collegare la chiave allo strumento tramite il connettore a 5 pin.
d) Collegare la chiave al PC tramite il cavo USB
e) Assicurarsi che il LED sia di colore rosso fisso.
f) Verificare l'impostazione dell'interfaccia memorizzata nel PC.
g) Durante la comunicazione seriale il LED lampeggerà ogni volta che il master invia una richiesta.

Modo 13 – Dialogo tra chiave e PC senza filtro (FF)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

b) Assicurarsi che la chiave risulti alimenta.
c) Collegare la chiave al PC tramite il cavo USB
d) Assicurarsi che il LED sia di colore rosso fisso.
e) Verificare l'impostazione dell'interfaccia memorizzata nel PC.
f) Durante la comunicazione seriale il LED lampeggerà ogni volta che il master invia una richiesta.

Modo 14 – Dialogo tra chiave e PC con filtro (FF)

a) Impostare i dip switch come indicato di seguito

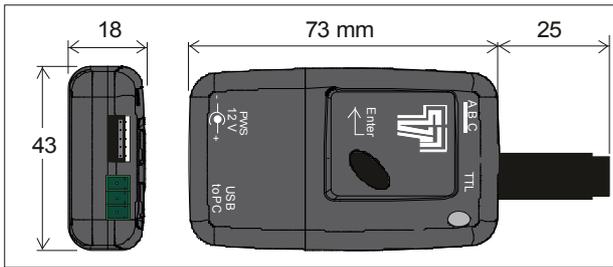
b) Assicurarsi che la chiave risulti alimentata.
c) Collegare la chiave al PC tramite il cavo USB
d) Assicurarsi che il LED sia di colore rosso fisso.
e) Verificare l'impostazione dell'interfaccia memorizzata nel PC.
f) Durante la comunicazione seriale il LED lampeggerà ogni volta che il master (PC) invia una richiesta.

Tabella riassuntiva					
Modo	**SW1**	**SW2**	**SW3**	**SW4**	**Funzione**
1	OFF	ON	ON	ON	Controllo della versione firmware della chiave
2	OFF	OFF	ON	ON	Copia da strumento a chiave di tutti i dati
3	ON	ON	ON	ON	Copia da chiave a strumento sia della configurazione sia dei programmi
4	ON	OFF	ON	ON	Riservato
5	OFF	OFF	OFF	ON	Copia da chiave a strumento della sola area di configurazione
6	ON	OFF	OFF	ON	Riservato
7	ON	ON	OFF	ON	Copia da chiave a strumento della sola area dei programmi
8	OFF	ON	OFF	ON	Riservato
9	ON	ON	ON	ON	Copia da chiave a chiave - Chiave SORGENTE
	OFF	OFF	ON	ON	Copia da chiave a chiave - Chiave COPIA
10	ON	ON	ON	OFF	Convertitore USB – RS 485
11	OFF	ON	ON	OFF	Convertitore USB – TTL SENZA filtraggio (FF)
12	ON	OFF	ON	OFF	Convertitore USB – TTL CON filtraggio (FF)
13	OFF	ON	OFF	OFF	Dialogo tra chiave e PC SENZA filtro (FF)
14	OFF	OFF	ON	OFF	Dialogo tra chiave e PC con filtro (FF)

2.7 SEGNALAZIONI DI ERRORE

Operaz.	LED	Motivo	Azione
UP LOAD	**Rosso lampeggiante**	Sul dispositivo non è stata caricata nessuna configurazione valida perchè il trasferimento èstato interrotto	Verificare la compatibilità della configurazione contenuta nel dispositivo con lo strumento e quindi ripetere l'operazione
DOWN LOAD	**Rosso lampeggiante lento**	E' stata interrotta un'operazione di download pertanto sullo strumento non sono stati trasferiti tutti i parametri.	
DOWN LOAD	**Verde lampeggiante**	Il dispositivo non contiene una configurazione	Occorre caricare una configurazione sul dispositivo prima di poterla trasferire Il dispositivo non contiene una configurazione
DOWN LOAD	**Rosso lampeggiante veloce**	La configurazione contenuta nel dispositivo non è compatibile con lo strumento	Verificare la compatibilità della configurazione contenuta nel dispositivo con lo strumento.

3 Caratteristiche

Involucro tipo: Materiale plastico auto-estinguente V0 secondo UL94
Dimensioni:

Connettore TTL maschio:
JST S 5B-PH-KL passo 2mm
Connettore TTL femmina:
SAMTEC SQT-105-02-L-S passo 2mm
Connessione per RS485:
Phoenix MC 1,5/3-G-3.5
Connettore USB tipo: Mini-USB
Numero pulsanti: 1
LED: uno bicolore (rosso e verde)
Connettore per alimentazione:
Dc power Jack 1.3mm
Dip switch: a 4 vie
Temperatura di funzionamento:
da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Temperatura di immagazzinamento:
da -20 a + 70 °C (da -4 a 158 °F)
Umidità: da 20 a 80 % RH non condensante
Livello di inquinamento: II

Alimentazione esterna
Tensione: da 9V a 12 V c.c.
Consumo: 150mA Max a 9V c.c.
(Senza strumento collegato)
Connettore: Dc power Jack 1.3mm

Interfaccia RS 485
Tipo: NON isolata
Massima lunghezza cavi: 3 metri
Livelli elettrici: Standard RS485
Baud rate: programmabile da 1200 a 38400 baud
Parità: nessuna
Formato dati: 8 bit
Bit di start: 1
Bit di stop: 1

Interfaccia TTL
Tipo: NON isolata
Massima lunghezza cavi: 3 metri
Livelli elettrici: Standard TTL 5V
Baud rate: programmabile da 1200 a 38400 baud
Parità: nessuna
Formato dati: 8 bit
Bit di start: 1
Bit di stop: 1

Interfaccia USB
Tipo: 2.0

Capacità della memoria
La memoria della chiave è divisa in 2 aree:
a) Area dei dati di configurazione
b) Area dei programmi (o di logging)
Entrambe le aree prevedono un massimo di 500 elementi

Alimentazione
La chiave può essere alimentata in 2 modi differenti a seconda del regolatore interfacciato ed in funzione del servizio che deve svolgere.
La tabella seguente definisce il tipo di alimentazione necessaria

Strumento Famiglia	PIN	Funzione	Alimentatore esterno	Alimentazione regolatore
TLK 43 TLK 48	3	Copia da chiave a strumento Copia da strumento a chiave Copia da PC a strumento tramite chiave (TTL) Copia da PC a strumento tramite chiave (485)	SI SI SI SI	SI SI SI SI
Altri e futuri	5	Copia da chiave a strumento Copia da strumento a chiave Copia da PC a strumento tramite chiave (TTL) Copia da PC a strumento tramite chiave (485)	Basta che sia alimentato uno dei due Basta che sia alimentato uno dei due No SI	 SI SI
Tra chiavi	5	Da chiave a chiave Copia da chiave a PC Copia da PC a chiave	Basta che sia alimentata una delle due SI SI	 non applicabile non applicabile

In tutti i casi è consentita la presenza di entrambe le alimentazioni.

4. AVVERTENZE

4.1 Uso consentito

Qualsiasi uso che non risulti descritto in questo manuale deve considerarsi improprio.

La Tecnologic S.P.A ed i suoi legali rappresentanti non si riterranno in alcun modo responsabili per eventuali danni a cose, persone o animali derivanti da manomissioni, uso impropio, mancata manutenzione o comunque utilizzo non conforme alle aratteristiche dell'apparecchio

4.2 - GARANZIA E RIPARAZIONI

Il prodotto è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 12 mesi dalla data di consegna.
La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto.
La manomissione dello strumento o l'uso non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.
In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite TECNOLOGIC per ottenere l'autorizzazione alla spedizione.
Il prodotto difettoso, quindi , accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento TECNOLOGIC salvo accordi diversi.

4.3. - Manutenzione

1) Scollegare l'alimentatore.
2) Facendo uso di un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 3 kg/cm^2) rimuovere eventuali depositi di polvere e sporcizia dalle feritoie relative ai connettori.
3) Aprire lo sportello per l'impostazione dei dip switch e tramite aria compressa rimuovere eventuali depositi di sporco o polvere presente sui circuiti facendo attenzione a non danneggiare i componenti.
4) Per pulire le parti esterne in plastica o gomma usare solamente uno straccio pulito ed inumidito con:
   – alcool etilico (puro o denaturato) [C_2H_5OH]
   – alcool isopropilico (puro o denaturato) [$(CH_3)_2CHOH$]
   – Acqua (H_2O)
5) Prima di riutilizzare la chiave assicurarsi che l'apparecchio sia perfettamente asciutto.

4.4. - Codice di odine

A-01 ***Universal Key***

Opzione	Codici	Descrizione
Chiave	A 01	Chiave universale
Connettore TTL	3	A 3 PIN
	5	A 5 PIN
Alimentatore esterno	E	230 V AC
	-	No
Pacchetto configurazione	S	Cavo USB + CD + morsetto
	-	Non presente
Imballo	-	Standard
	N	Neutro
Manuale	-	Senza manuale
	I	Italiano
	E	Inglese

TECNOLOGIC S.p.A.

VIA INDIPENDENZA 56
27029 VIGEVANO (PV) ITALY
TEL.: +39 0381 69871
FAX: +39 0381 698730
internet : http:\\www.tecnologic.it
e-mail: info@tecnologic.it